

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)[Generate Collection](#)[Print](#)

R 1

L4: Entry 5 of 9

File: JPAB

Oct 1, 1996

PUB-NO: JP408256316A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08256316 A
TITLE: COMMUNICATION CONFERENCE SYSTEM

PUBN-DATE: October 1, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ARAI, YASUKI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOSHIBA CORP	

APPL-NO: JP07058634

APPL-DATE: March 17, 1995

INT-CL (IPC): H04N 7/15; G06F 13/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To realize a communication conference system in more natural way by storing plural video image patterns of a person taking notice of a screen pattern and displaying the patterns on a small screen corresponding to the relation of position between the person taking notice of the screen pattern and a person to be noticed of.

CONSTITUTION: An image rotation section 35 of each terminal equipment rotates video information obtained by a frame separate section 33 based on direction information generated by a position relation detection section 34 and stores plural kinds of video image patterns such as faces, eyes and mouths of conference participants. When a received video image pattern is inserted to video information at the position of a division screen pattern corresponding to a display section 20 and the name of a terminal equipment and the name of a screen pattern to be noticed of for noticed relation information correspond to each other, the face of the person taking notice of the pattern displayed on a small screen corresponding to each terminal equipment is directed full-face and an image in which a sight is met to that of a conference participant taking a seat in front of the terminal equipment is displayed. Thus, the person taking notice of the screen makes conversation with the person to be noticed of displayed on the small screen in face-to-face state and unnatural communication conference is eliminated.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-256316

(43)公開日 平成8年(1996)10月1日

(51)Int.Cl.
H 04 N 7/15
G 06 F 13/00

識別記号 351

府内整理番号 7368-5E

F I
H 04 N 7/15
G 06 F 13/00

351 G

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全8頁)

(21)出願番号 特願平7-58634

(22)出願日 平成7年(1995)3月17日

(71)出願人 000003078
株式会社東芝
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 新井 康記
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

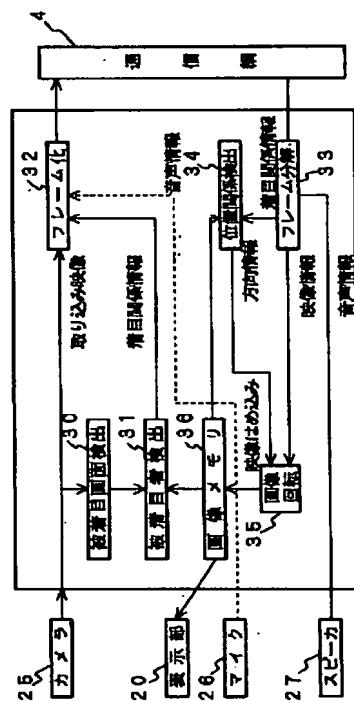
(74)代理人 弁理士 須山 佐一

(54)【発明の名称】 通信会議システム

(57)【要約】

【目的】 通信による会議を、より自然な会議形態に近づける。

【構成】この通信会議システムは、カメラ25で取り込んだ画面着目者Aの映像情報を基に、画面着目者Aが分割画面中の所望の小画面23に着目したことを検出する着目方向検出部30と、この小画面23に表示されている被着目者Cの映像情報を取得する被着目者検出部31と、この被着目者Cおよび画面着目者Aの各映像情報をフレーム情報として送信するフレーム化部32と、フレーム情報を受け取り画面着目者Aおよび被着目者Cの各映像情報を分解し対応する小画面21、23に分配するフレーム分解部33と、画面着目者Aの小画面21と被着目者Cの小画面との位置関係情報を検出する位置関係検出部34と、この位置関係情報および方向情報を基に、画面着目者Aの顔の向きを被着目者Cの小画面23の方向に向けるよう画像回転制御を行う画像回転部35とを具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の端末を通信路を介して結合し、各端末上の分割画面に表示された会議参加者を見ながら会議を行う通信会議システムにおいて、前記各端末の画面前方に存在する画面着目者の映像情報を取り込む映像取込手段と、前記映像取込手段により取り込まれた画面着目者の映像情報を基に、前記画面着目者が前記分割画面中の所望の小画面に着目したことを検出する着目方向検出手段と、前記着目方向検出手段により検出された前記小画面に表示されている被着目者の映像情報を、前記映像取込手段により取り込まれた画面着目者の映像情報をとフレーム情報として前記通信路上に送出する送信手段と、前記通信路を通じて前記フレーム情報を受け取り分解する受信手段と、前記受信手段により受信され分解された画面着目者の映像情報を分割画面上の対応する小画面に分配する分配手段と、前記分配手段によって前記画面着目者の映像情報が分配された小画面と被着目者の映像情報が分配された小画面との位置関係を検出する位置関係検出手段と、前記画面着目者の顔および目の向きを変えた複数の映像パターンを記憶した記憶手段と、前記位置関係検出手段により検出された位置関係を基に、前記画面着目者の映像情報中の顔の向きを前記被着目者が表示される小画面の方向に向けるようその位置関係に対応する前記映像パターンを前記記憶手段から読み出し、前記画面着目者の映像情報に合成する画像回転手段と、合成された画面着目者の映像情報と前記被着目者の映像情報をそれぞれが分配された小画面に表示する手段とを具備したことを特徴とする通信会議システム。

【請求項2】位置関係検出手段により検出された位置関係を基に、画面着目者の映像情報中の目の向きを被着目者が表示される小画面の方向に向けるようその位置関係に対応する映像パターンを記憶手段から読み出し、前記画面着目者の映像情報に合成する視線回転手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の通信会議システム。

【請求項3】各端末の小画面に対して発せられた画面着目者の音声を取り込む音声取込手段と、音声取込手段により取り込まれた音声情報を前記フレーム情報に付加する手段と、通信路から受信手段に受け取られた前記フレーム情報中から音声情報を取り出す手段と、取り出された画面着目者の音声情報に応じて前記画像回転手段により合成された前記映像パターンを切り替えるタイミング制御を行う手段とを具備したことを特徴とする請求項1記載の通信会議システム。

【請求項4】分割画面の中の一つの小画面に会議資料が表示されており、この会議資料の小画面を画面着目者

が見たことが検知された場合、画面回転手段は、他の被着目者の映像情報を考慮することなく前記画面着目者の顔を前記会議資料の小画面の方向に向けるよう画像パターンを記憶手段から読み出し、前記画面着目者が表示されている小画面の映像情報に合成する画像回転制御を行うことを特徴とする請求項1記載の通信会議システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、遠隔にある端末間で通信路を介して会議を行う通信会議システムに関する。

【0002】

【従来の技術】通信会議システムは、遠方の人の移動時間を短縮できることから、近年、利用が多くなっているが、ディスプレイ上における会議形態のため、人と人が会話する会議としては自然さが欠けており、より自然な会議形態に近づくよう改善が望まれている。

【0003】従来の通信会議システムは、遠隔にある複数の端末を通信路を介して結合して構成されている。

【0004】この通信会議システムでは、各端末にそれぞれ設けたカメラで会議参加者の顔の映像を取り込み、その映像情報を各端末に送信する一方、各端末がその映像情報を受信し、ディスプレイ上の複数の小画面にそれぞれ1人づつ会議参加者を表示している。なおディスプレイの画面全体を縦に複数に区切り分割して各参加者を配置する形態もあるが、これはディスプレイに小画面を隣り合うように配置した形態と同じと考えができる。

【0005】ところで、従来の通信会議システムのカメラは、一般に、ディスプレイ上の中央部に設置されていることが多く、その位置から取り込まれた会議参加者の映像情報が各端末に送信される。

【0006】この場合、映像情報を受け取った各端末では、送られてきた映像情報をそのままの形で表示しているため、各会議参加者はディスプレイの画面を正面から見ているにもかかわらず、その映像は、それぞれの視線が下方向に向いたものになる。これでは、会議参加者全員が下を向いて会議をしているようで不自然である。

そこで、ディスプレイ全体を一つの画面として、この画面中央部に一人の参加者のみを表示し、相手と視線を一致させる技術はこれまでにも提案されている。この技術としては、例えば液晶スクリーンなどをディスプレイ面としてこの裏面より画像を投影しながらスクリーンの一部を正面からの光が透過できるように走査し、この透過光を裏面に設置したカメラより撮影する技術やハーフミラーを用いる技術などがある。

【0007】しかしながら、これらの技術はいずれの場合もディスプレイに相手のうち一人しか表示できず、その一人は会話を交わす相手だけであるため、回りの人の様子が判らず、複数の人が参加する会議としては、上記した視線のこととは異なる面で不自然になる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】このように上述した従来の通信会議システムでは、1つのディスプレイ画面上に複数の小画面を設けて複数の会議参加者を表示した場合、各端末の各小画面の配置は、端末毎に変えられることが異なることが考えられるため、端末画面上の他の参加者が実際に誰を見ているのか、誰と誰が話をしているのかなどが画面からは判らず、会議形態として不自然であった。

【0009】一般的にわれわれは会話をするとき、相手の目を見ながら行うことが多いが、従来の通信端末間の会議では原理的に相手と目を合わせることが困難であり、会話が不自然な感じになることを避けられないという問題があった。

【0010】本発明はこのような課題を解決するためになされたもので、通信による会議をより自然な会議形態に近づけることのできる通信会議システムを提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、複数の端末を通信路を介して結合し、各端末上の分割画面に表示された会議参加者を見ながら会議を行う通信会議システムにおいて、前記各端末の画面前面に存在する画面着目者の映像情報を取り込む映像取込手段と、前記映像取込手段により取り込まれた画面着目者の映像情報を基に、前記画面着目者が前記分割画面中の所望の小画面に着目したことを検出する着目方向検出手段と、前記着目方向検出手段により検出された前記小画面に表示されている被着目者の映像情報を、前記映像取込手段により取り込まれた画面着目者の映像情報をフレーム情報として前記通信路上に送出する送信手段と、前記通信路を通じて前記フレーム情報を受け取り分解する受信手段と、前記受信手段により受信され分解された画面着目者の映像情報を分割画面上の対応する小画面に分配する分配手段と、前記分配手段によって前記画面着目者の映像情報が分配された小画面と被着目者の映像情報が分配された小画面との位置関係を検出する位置関係検出手段と、前記画面着目者の顔および目の向きを変えた複数の映像パターンを記憶した記憶手段と、前記位置関係検出手段により検出された位置関係を基に、前記画面着目者の映像情報中の顔の向きを前記被着目者が表示される小画面の方向に向けるようその位置関係に対応する前記映像パターンを前記記憶手段から読み出し、前記画面着目者の映像情報に合成する画像回転手段と、合成された画面着目者の映像情報と前記被着目者の映像情報をそれぞれが分配された小画面に表示する手段とを具備している。

【0012】また請求項2記載の発明は、位置関係検出手段により検出された位置関係を基に、画面着目者の映像情報中の目の向きを被着目者が表示される小画面の方

に向けるようその位置関係に対応する映像パターンを記憶手段から読み出し、前記画面着目者の映像情報に合成する視線回転手段を備えている。

【0013】さらに請求項3記載の発明は、各端末の小画面に対して発せられた画面着目者の音声を取り込む音声取込手段と、音声取込手段により取り込まれた音声情報を前記フレーム情報に付加する手段と、通信路から受信手段に受け取られた前記フレーム情報中から音声情報を取り出す手段と、取り出された画面着目者の音声情報を応じて前記画像回転手段により合成された前記映像パターンを切り替えるタイミング制御を行う手段とを具備している。

【0014】また請求項4記載の発明は、分割画面の中の一つの小画面に会議資料が表示されており、この会議資料の小画面を画面着目者が見たことが検知された場合、画面回転手段は、他の被着目者の映像情報を考慮することなく前記画面着目者の顔を前記会議資料の小画面の方向に向けるよう画像パターンを記憶手段から読み出し、前記画面着目者が表示されている小画面の映像情報を合成する画像回転制御を行うことを特徴としている。

【0015】

【作用】請求項1記載の発明では、遠隔にある端末間を通信路を介して結合し、端末上の分割画面に表示される参加者を見ながら会議を行うとき、端末に表示されている会議参加者である被着目者の小画面を、画面着目者が着目すると、画面着目者の映像情報に、その人の顔の方向が被着目者の方に向くように記憶手段から映像パターンが読み出されて合成されるので、より自然な形態に近い形で通信会議を行うことができる。

【0016】請求項2記載の発明では、画面着目者が所望の被着目者に着目すると、画面着目者の映像情報中の目の向きを被着目者が表示される小画面の方向に向けるようその位置関係に対応する映像パターンが記憶手段から読み出されて、画面着目者の映像情報を合成されるので、各端末の分割画面内に表示される各会議参加者はお互いに向き合い視線を合わせた状態で会話している状態になり、より自然な形態に近い形で通信会議を行うことができる。

【0017】請求項3記載の発明では、画面着目者の音声情報に応じて、画面上に前記記憶手段の複数の画像パターンを切り替え表示されるので、画面着目者の音声にその人の口の動きが連動するようになり、より自然な形態に近い形で通信会議を行うことができる。

【0018】請求項4記載の発明では、画面着目者が会議資料の小画面を見たことが検知された場合、画面回転手段により、他の被着目者の映像情報を考慮することなくその会議資料が表示されている小画面の方向に画面着目者の顔を向けるよう画像パターンを記憶手段から読み出し前記画面着目者の映像に合成するので、より自然な形態に近い形で通信会議を行うことができる。

【0019】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

【0020】図1は本発明に係る一実施例の通信会議システムの概略構成を示す図、図2は図1の通信会議システム内のある端末の表示部を示す外観図である。

【0021】図1に示すように、この通信会議システムは、遠隔に存在する複数の端末1、2、3～nが通信網4を介して結合されて構成されている。

【0022】図2に示すように、この通信会議システムの各端末の表示部20には、複数の小画面21～24などが表示され、小画面21内には、会議参加者Aが表示されている。小画面22内には、会議参加者Bが表示されている。小画面23内には、会議参加者Cが表示されている。小画面24内には、会議の資料が表示されている。なおこれらの小画面21～24は、1つの画面が複数分割されたものでもよい。またこの表示部20の上部には、表示部前方に存在する会議参加者の顔を含む映像を取り込む映像取込手段としてのカメラ25などが設けられている。また各端末には、会議参加者が発した音声を取り込む音声取込手段としてのマイク26などが設けられている。さらに各端末には、他の会議参加者からの音声を出力するスピーカ27などが設けられている。

【0023】図3は各端末の内部構成を示す図である。

【0024】同図において、30は被着目画面検出部であり、カメラ25から取り込まれた画像情報を基に、その人（画面着目者）が着目している画面上の位置、つまり小画面21～24のうちのいずれか1つの位置を検出する。31は被着目者検出部であり、被着目画面検出部30により検出された画面上の位置を基に、その位置にある小画面に表示されている人（または資料）を検出し着目関係情報を生成する。32はフレーム化部であり、カメラ25からの映像情報、着目関係情報およびマイク26からの音声情報をフレーム情報化した後、通信網4に送信する。33はフレーム分解部であり、通信網4を通じてフレーム情報を受け取り、そのフレーム情報から映像情報、着目関係情報および音声情報を分解する。分解した着目関係情報は位置関係検出部34に分配され出力される。この位置関係検出部34は入力された着目関係情報から、その端末上での画面着目者と被着目者との関係がどのような位置関係になるかを検出し着目関係情報を生成する。この着目関係情報は座標X、Yなどの座標情報であり、ここでは説明の便宜のためXがYの方向を向くという情報をX→Yと表現する。また音声情報はスピーカ27へ出力される。映像情報は画像回転部35へ出力される。この画像回転部35は、位置関係検出部34により作成された方向情報を基にフレーム分解部33で得た映像情報を回転させる。この画像回転部35には、会議参加者それぞれの顔、目および口などの映像パターンが複数種格納されている。この画像回転部35に

は、会議参加者の顔の向き目線あるいは口の開き具合などが変化したときの何パターンかの映像パターンが格納されている。36は画像メモリであり、入力された映像パターンを対応する分割画面の位置の映像情報に嵌め込む（合成する）。

【0025】このとき、端末名と着目関係情報の被着目画面名とが互いに対応するもの、つまり端末1、端末2、端末3にそれぞれ小画面21、小画面22、小画面23が対応しているならば、各端末に対応する小画面に表示される着目者の顔は正面を向き、さらに端末の前方に座っている会議参加者と視線が対面する形の画像を表示する。

【0026】以下、図4および図5を参照して、この通信会議システムにて、会議参加者A、B、Cなどの3人が会議を行う場面を想定して説明する。

【0027】図4は会議参加者A、B、Cの3人で会議をしているときの各小画面の配置例を示す図である。

【0028】同図に示すように、会議参加者A、B、Cに対して各端末1、2、3が対応している。各会議参加者A、B、Cは、自分の好みに合わせて、各端末1、2、3のどこかの位置にカメラ25を配設している都合上、そのカメラ位置で各会議参加者A、B、Cの顔面映像が撮像されている。

【0029】図5は上記した配置例で会議参加者A、B、Cが会議した一場面を示す図であり、この図を基にこの通信会議システムの動作を説明する。

【0030】同図に示すように、この場合、会議参加者Aと会議参加者Cが互いに相手の分割画面を見ており、会議参加者Bは資料画面の方を見ているものとする。

【0031】会議参加者Aの端末1で取り込まれた画像の中で会議参加者Aの小画面は、被着目画面検出部30により左下方向であることが検出される。

【0032】そして次段の被着目者検出部31により左下方向に会議参加者Cの小画面があることが判る。これにより被着目者検出部31では会議参加者A→Cという着目関係情報が作成されフレーム化部32に転送される。フレーム化部32は、入力された着目関係情報、映像情報および音声情報をフレーム情報化して通信網4に送出し、このフレーム情報は通信網4を介して各端末1、2、3などに届けられる。

【0033】フレーム情報が端末2に受け取られると、そのフレーム分解部33で会議参加者A→Cの着目関係情報が取り出され、位置関係検出部34に出力される。

【0034】この位置関係検出部34では、まず、端末2の着目関係情報中の分割画面配置情報から会議参加者Aと会議参加者Cの画面関係を調べる。会議参加者Aの小画面の中心座標と会議参加者Cの小画面の中心座標よりX軸方向とY軸方向のベクトル量が得られる。これより合成ベクトル方向が得られる。この合成ベクトルの方向情報は、次段の画像回転部35に出力される。画像回

転部35は、入力された方向情報を基にフレーム分解部33から入力された映像情報を回転させる。この回転技術としては、例えば画像合成技術を用いる。

【0035】ここで、位置関係検出部34により方向情報が生成されるまでの手順について細かく説明する。

【0036】方向情報、つまり着目されている人（被着目者）の顔の向きおよび目の向きなどの情報は、上記着目関係情報を基に以下に示す手順で生成される。

【0037】位置関係検出部34は、まず、着目関係情報の中の、顔の左右の縁と両目頭の中心位置から顔の水平回転角を求める（ステップ1）。

【0038】次に両目尻（両目頭）を結ぶ線分と、両目頭の中点と唇の両端点の中点を結ぶ線分とがなす角と、ステップ1で求めた顔の水平回転角とを基に、あおり角を求める（ステップ2）。また顔断面円の中心から両目尻間を結ぶ直線の中点を結んだ直線を顔の正面の向きとし、目尻の奥行きを求める（ステップ3）。

【0039】そして画面上での眼球中心を求める（ステップ4）。

【0040】さらにステップ3で求めた目尻の奥行きと目頭の位置とを基に眼球の大きさを求める（ステップ5）。この際、眼球の直径は目頭・目尻間の距離に等しいものと仮定する。顔の水平断面と眼球の断面の歪みかたが等しいことから眼球の中心位置を求める（ステップ6）。続いて黒目のエッジを求め、円近似することで黒目の中心方向を求める（ステップ7）。なお端末と会議参加者との距離は、カメラ25から基準距離で取り込んだ参加者の映像の大きさを予め各端末側に記憶しており、距離計算時に会議参加者の映像の大きさを読み出すことにより算出できる。

【0041】このような手順で顔の回転角、あおり角、目の回転角および距離などが判るので、これらの情報および分割画面配置情報を元の情報と比較することにより、被着目画面がどの画面に位置するものか、またその画面に表示されている内容（人がだれであるか、また人でなければ資料であるということ）が判る。

【0042】これにより端末2上の小画面の会議参加者Aの顔の方向は会議参加者Cの小画面の方向を向くようになる。

【0043】会議参加者Cが座っている端末3にフレーム情報が届いたとき、フレーム分解部33でA→Cという着目関係情報が取り出され、位置関係検出部34に入力される。ここで端末名（端末3）と被着目端末名が同じなので、端末3の画面上の小画面21に表示されている会議参加者Aの顔の映像は画像回転部35により端末3の前に座る会議参加者Cの視線の向きと対面する形、つまり会議参加者Aの正面の顔の映像を表示するよう、対応する映像パターンが画像回転部35の所定の記憶領域から取り出されて小画面21の映像情報に画像合成される。

【0044】画像合成された映像情報は画像メモリ36に送られ、対応する小画面21の位置に嵌め込まれた上で表示部20に表示される。

【0045】また会議参加者が多数存在するときなどは、画面上に小画面が存在する。

【0046】これでは、着目者の着目位置の変化が顔の回転表現に余り反映させない。

【0047】この場合、さらに着目位置の変化を目の動きに反映させる。画像回転部35はこの機能も合せ持っている。

【0048】図6は音声を画面と連動させる構成図である。

【0049】なお上記実施例と同じ構成には同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0050】この場合、同図に示すように、フレーム分解部33はフレーム情報が受信されると、映像情報と音声情報を分解して、映像情報を画像回転部6に、音声情報を音声タイミング調整部61にそれぞれ出力される。画像回転部35は、フレーム分解部33から映像情報を取り込むと、上記同様に画像合成を実行する。また画像回転部35は、音声情報を取り込むと、音声の出方に合わせて口の画像を動かすため、画像合成を終了し映像情報を各小画面に出力できる状態になるまで待ち、そのときに音声タイミング調整部61に音声出力命令を出す。音声タイミング調整部61は、画像回転部35からの出力命令に合わせて音声を出力する。

【0051】ここで画像回転部35による画面の合成処理について説明する。

【0052】画像回転部35は顔の形状を表現するために、顔の頂点座標とそれらを結合する線分で近似した3次元モデルを用意する。なおこの3次元モデルを頭部全周にわたって作成するため、3次元形状とカラー画像を同時計測できるスキャナが利用される。

【0053】このスキャナを対象人物の回りに一周させることにより人物の完全な3次元形状と円筒方向からの平面投影像を取り込む。一周360度回転するうちに512回走査し、各走査について512点の3次元座標とカラー情報とを得る。こうして得た3次元情報は高精細であり、全周からの平面投影像を用いることにより任意の方向から見た顔の画像を合成できる。

【0054】なおこの実施例では、端末の画面上部中央にカメラ25を1つだけ配置したが、このカメラ25の台数はこれに制限されるものではなく、各端末にカメラ25を複数台設置するようにしてもよい。また口の動きについては、画像回転部35に予め人がしゃべっているときの口の動きの像（映像パターン）を複数記憶しており、それを音声に合わせて切り替え表示すれば、より違和感がなくなるものと考えられる。

【0055】このように本実施例の通信会議システムに

よれば、会議参加者A、B、Cなどはそれぞれの端末1、2、3の分割画面上に表示された相手を見ながら話しをすると、その中の小画面21～23に表示された自分（画面着目者）の顔の映像が、他の小画面の相手（被着目者）に向かって話しをする映像になるので、あたかも相手と向き合った状態で会話しているようになり、従来のように会議参加者全員が下を向いて並んでいたときと比べて、不自然さをなくすことができる。

【0056】また、端末上の分割画面に表示される会議参加者A、B、Cの顔の向きや視線の方向から各人がどの画面（人または資料）を見ているかが判るという従来にない機能を提供できる。

【0057】なお、上記実施例では、会議参加者それぞれの顔、目および口などの映像パターンを予め画像回転部35に複数格納していたが、各端末の記憶容量、通信路など伝送容量などに余裕があり、かつMPEGなどの圧縮画像処理技術を用いることにより、カメラが取り込んだ各会議参加者のリアルタイムの3次元映像パターンを動画状態で順次表示することにより、通信による会議をより自然な形に近づけることもできる。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように請求項1記載の発明によれば、端末に表示されている被着目者の小画面を、画面着目者が着目すると、画面着目者の映像情報に、その人の顔の方向が被着目者の方に向くよう記憶手段から映像パターンが読み出されて合成されるので、小画面に表示された被着目者と向き合った状態で会話できるようになり通信会議による不自然さがなくなる。

【0059】請求項2記載の発明によれば、画面着目者の映像情報中の目線を被着目者が表示される小画面の方向に向けるようその位置関係に対応する映像パターンが記憶手段から読み出され、画面着目者の映像情報に合成されるので、小画面に表示された各会議参加者は互いの視線を合わせた状態で会話できるようになる。

【0060】請求項3記載の発明によれば、画面着目者の音声情報に応じて、画面上に前記記憶手段の複数の画像パターンを切り替え表示されるので、画面着目者の音声にその人の口の動きが連動するようになる。

【0061】請求項4記載の発明によれば、画面着目者が会議資料の小画面を見たことが検知された場合、画面回転手段により、他の被着目者の映像情報を考慮することなくその会議資料が表示されている小画面の方向に画面着目者の顔を向けるよう画像パターンが記憶手段から読み出されて、前記画面着目者の映像に合成される。このようにして、より自然な形態に近い形で通信会議を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施例の通信会議システムの概略構成を示す図である。

【図2】この通信会議システムのある端末の表示部を示す外観図である。

【図3】図2の端末の内部構成を示す図である。

【図4】会議参加者A、B、Cなどの3人で会議を行っているときの各端末の画面配置例を示す図である。

【図5】会議参加者Aが会議参加者Cを、会議参加者Cが会議参加者Aを、会議参加者Bが資料をそれぞれ見たときの各端末上の画面の向きを示す図である。

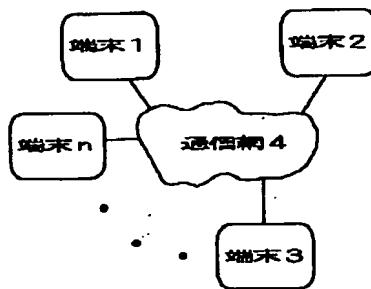
【図6】この通信会議システムの応用例として、音声に対して画面上の口の動きを連動させる場合の構成を示す図である。

【符号の説明】

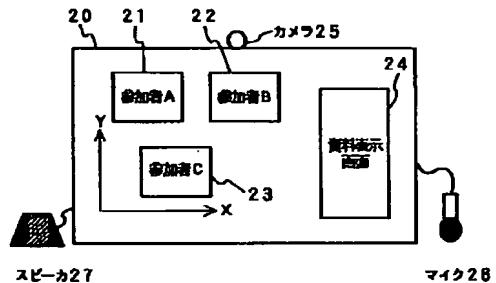
1、2、3～n…端末、4…通信網、20…表示部、21～24…小画面、25…カメラ、26…マイク、27

…スピーカ、30…被着目画面検出部、31…被着目者検出部、32…フレーム化部、33…フレーム分解部、34…位置関係検出部、35…画像回転部、36…画像メモリ、61…音声タイミング調整部。

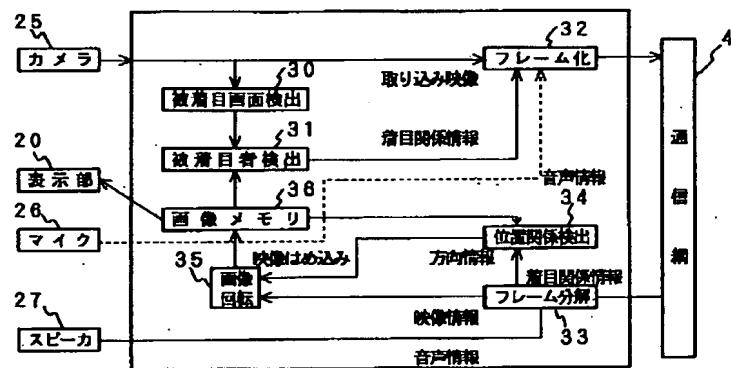
【図1】



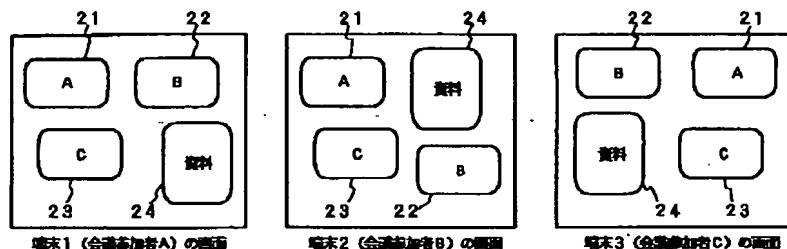
【図2】



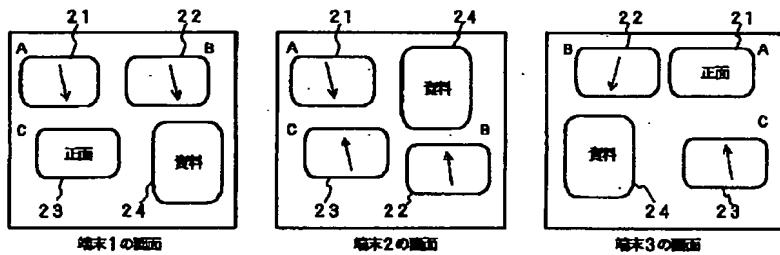
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

